Rok 1910. Lwów-Warszawa, 10 marca. Nr. 4.

GORZELNICTWO

Pod redakcyą Wiktora Syniewskiego, prof. c. k. Szkoły politechn. we Lwowie
oraz Tadeusza Chrząszcza, dyrektora Szkoły gorzelniczej w Dublanach
i Andrzeja (Krupy) Krzemeckiego, prof. c. k. Szkoły przemysłowej w Krakowie.

Nowości w urządzeniu gorzelni.

Nad rozwojem przemysłu gorzelniczego pracują bezustannie różne siły, pochodzące z rozmaitych sfer, interesowanych w tym przemyśle. Pracują tu chemicy, pracują bakteryologowie, ale pracują też inżynierowie, dostarczający maszyn, przy których pomocy mamy wykonywać wszelkie procesy w gorzelni. — Oczywiście, że pracuje tu także technik gorzelniany, w którego ręku dopiero nabiera wartości każdy wynalazek. Co więcej, on jest jakoby kontrolorem przydatności wynalazków tamtych pracowników. Nie da się bowiem zaprzeczyć, że gdy wynalazki robi się w technice rzadko tylko dla zadowolenia swej manii wynalazczej, a raczej dla zysku materyalnego, to wynalazca taki dla tego właśnie zysku niejednokrotnie może być skuszony do niesłusznego zachwalania swego pomysłu, do przedstawiania jego wartości w zbyt różowem świetle, byleby go spieniężyć. Wówczas to wchodzi w swe prawa nieuprzedzony technik, któremu powierzono ruch fabryki i on wydaje ostateczny wyrok; wynalazek nowy stosuje, albo go odrzuca.

Po tym wstępie zrozumiałem będzie, że fabryki maszyn, dostarczające gorzelniom aparaty, nie zawsze „wynajdują“ i starają się potem sprzedać to tylko, co jest dobre; bardzo często wyrabiają takie rzeczy, które, jeżeli już nie gorsze w zastosowaniu niż te, które dla odnośnego celu już posiadamy, to co najmniej nic lepszego nie przedstawiają; są poprostu wydrwigroszem. Jednakowoż zdarzają się od czasu do czasu istotne ulepszenia, i takie aparaty wolno zyskują prawo do bytu, aby, oczywiście, po pewnym czasie ustąpić miejsca nowszym. Naszym obowiązkiem jest zawiadamiać czytelników o takich, mniej lub więcej przydatnych nowościach, a jeżeli nawet niekiedy nieprzydatnych, to co najmniej zawierających w swej konstrukcyi jakąś nową myśl, która może być początkiem istotnego ulepszenia.

Będziemy je czytelnikom przedstawiać w tym porządku, w jakim idą roboty w gorzelni.

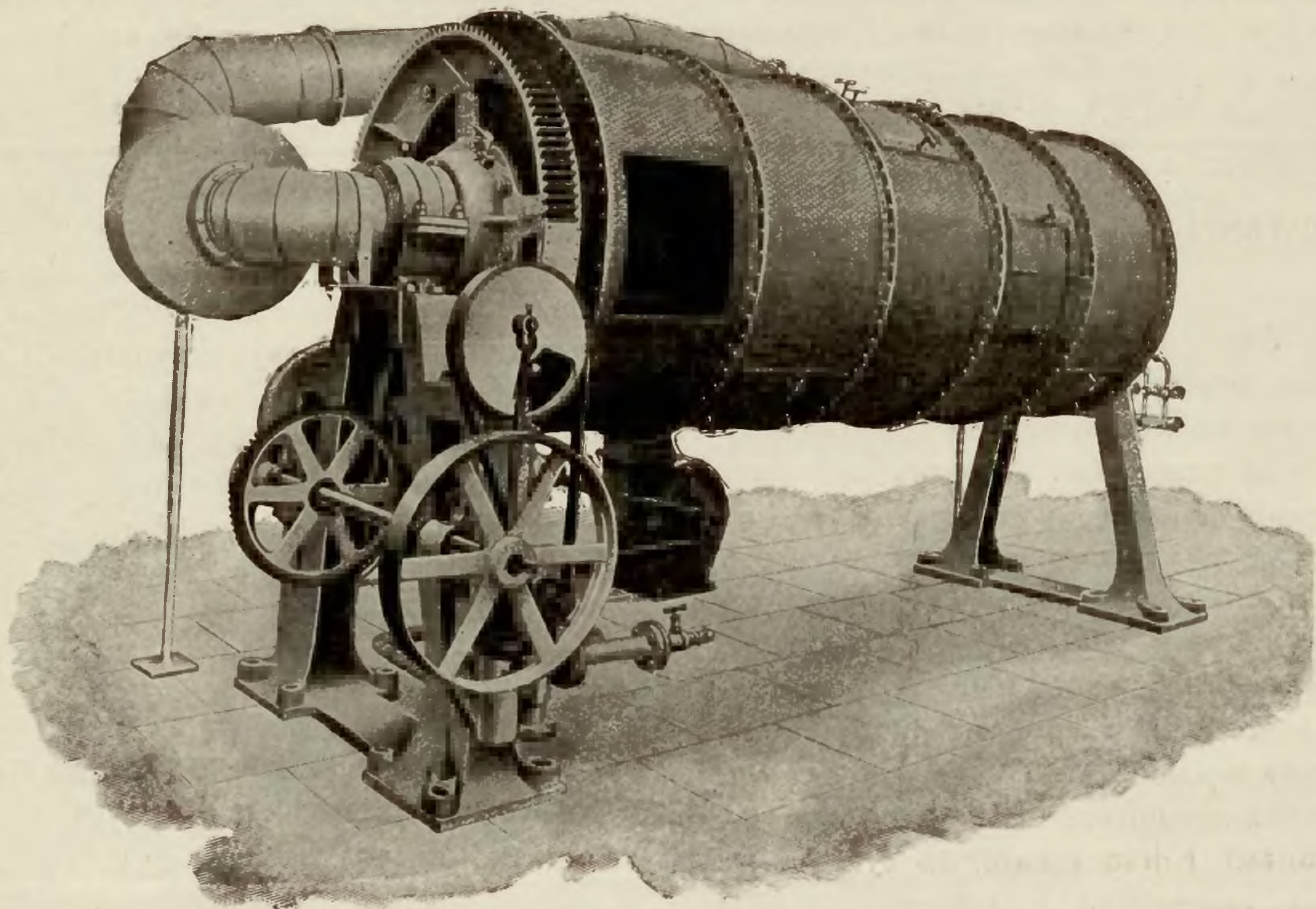
I. Pneumatyczna słodownia bębnowa dla małych słodowni gorzelnianych.

Wiadomo czytelnikom, jakie to najrozmaitsze trudności sprawia gorzelnikowi wyrobienie dobrego słodu. A taki jest mu koniecznie potrzebny, jeżeli dalsza robota w gorzelni ma iść dobrze; niedarmo mówią, że słód jest fundamentem, na którym spoczywa całe powodzenie techniczne gorzelni. W jednej gorzelni mamy słodownię za małą, w innej nie można utrzymać należytej temperatury, w trzeciej warunki są takie, że słód traci nierównomiernie swą wodę, a zdarzają się i takie, w których nie można się spuszczać na robotnika; a wszystko to sprowadza wyrób lichego słodu. Piwowarzy od dawna radzą sobie w takich okolicznościach t. zw. słodowaniem pneumatycznem; a i wielkie gorzelnie, a zwłaszcza drożdżowe innego słodu już prawie nie wyrabiają. Tylko małe gorzelnie rolnicze musiały się dotąd zadowalać słodowaniem w sposób dawny na zrostowni, co najwyżej z odmianą tego sposobu słodowania na t. zw. lasach. Pneumatyczne bowiem urządzenia wyrabiano dotąd tylko dla zakładów, założonych na wielką skalę, dla przeróbki dziennej setek

cetnarów jęczmienia. Urządzenia te były też dlatego stosunkowo bardzo drogie.

Od roku jednak wyrabia firma J. A. Topf & Söhne w Erfurcie (w Niemczech) bębny pneumatyczny tak urządzone, że one nadają się bardzo dobrze do wyrobu słodu w najmniejszych nawet gorzelniach rolniczych.

Rycina przedstawia nam widok takiej słodowni pneumatycznej. Jest to bęben z pocynkowanej blachy żelaznej, podzielony dnami na 2—6 przedziałów (na rycinie 5 przedziałów). Każdy z nich może być niezależnie od sąsiednich osobno napełniany lub wypróżniany, względnie ziarno w nich rostkujące niezależnie przewie-



Jak wyglądała gorzelnia w Polsce przed 120 laty?

(Dokończenie).

Już w owe czasy robiono w gorzelni także „anyżówkę“, przez odpędzanie witki z nad anyżu. W gorzelniach też, lecz miejskich robiono także różne „likwory“ na wzór zagraniczny. Przemysł ten jednak możnaby nazwać ze względu na swe niewielkie rozmiary domowym.

Każda gorzelnia posiadała, rozumie się, swój skład wódki. Była to najczęściej piwnica sklepiona, możliwie w suchem miejscu. Do przechowania wódki służyły beczki dębowe, niezbyt wielkie, spoczywające na t. zw. legarach. W ciepłej porze nakrywano je szmatami, zwilżanemi wodą, aby wódki nie ubywało. Zresztą urządzenie było zupełnie prymitywne, takie, jakie jeszcze w wielu gorzelniach i dziś się spotyka.

Jak z jednej strony skład wódczany był miejscem, w którem jeden z produktów gorzelni ostatecznie przebywał przed pójściem w świat do konsumcyi, tak z drugiej strony stajnia opasowa była też miejscem, w której drugi produkt gorzelni t. j. wywar ulegał ostatecznej przeróbce na nawóz i mięso przed spieniężeniem. Stajnia opasowa była też, oczywiście, integralną częścią zabudowań gospodarstwa gorzelnianego. Te się chyba dziś nie wiele różnią od swoich poprzedniczek z przed 120 laty. Dziś są one tylko nieco okazalsze niż ówczesne.

Głównie przerabiano w Polsce w owych czasach zboże na wódkę. Nie brak atoli

trzane, lub też zwilżane. Ziarno w każdym takim przedziale przedstawia osobną grzędę w słodowni, możemy zatem w tym bębnie mieć równocześnie kilka grzęd słodu rozmaitej starości. Płaszcz bębna jest dziurkowany tak, że bezwodnik węglowy uchodzi z wnętrza sam, a i chłódzenie słodu jest tem samem umożliwione. Sztuczne przewietrzanie i ewentualne nawilgacanie stosują w dłuższych tylko odstępach czasu, aby nie dopuścić do zbytniego rozgrzania się słodu.

Praca przy słodowaniu w takim bębnie przedstawia się następująco.

Jęczmień zalewa się jak zwykle, a po umoczeniu i ocieknięciu wprowadza go się do pierwszego przedziału bębna. Jeżeli chcemy prowadzić słód piętnastodniowy, a bęben ma pięć przedziałów, wówczas każdy z nich musi być tak wielki, aby zmieścił ilość słodu, potrzebną na trzy dni. Co 6 godzin w dzień, a co 10 w nocy obraca się bęben za pomocą pasa z głównej transmisyi (koło pasowe widoczne na rysunku). Kółko zębate, na tym wale zazębia się z dużem kołem zębatem na bębnie i powoduje jego wolny obrót, a przez to też obrót bębna. Równocześnie inny pas przenosi ruch na wentylator (widoczny na rysunku na posadzce za bębnem), który wpędza powietrze do rury, przechodzącej przez środek bębna (widoczna w pierwszym przedziale przez otwarty właz). Rura ta jest dziurkowana i powietrze przedostaje się do słodu, przewietrza go i zabrawszy resztki kwasu węglowego uchodzi dziurkami w płaszczu bębna na zewnątrz. Powietrze to może być przed wejściem do bębna nawilgocone wodą, wciskaną do rury pompą (widoczna na rysunku) i przez to może być jego temperatura odpowiednio regulowana. Wodę można jednak także oprócz tego wprowadzać wprost do każdej komory osobno rurkami (widocznymi na rysunku na prawej stronie w końcu bębna). Po trzech dniach napełnia się drugi przedział i postępuje tak dalej, aż wreszcie w pierwszym słód będzie dojrzały. Wyrzuca go się na tok dla zwiędnięcia, a przedział po ewentualnem wymyciu może być znowu napełniony.

Jak z powyższego opisu przebiegu słodowania widzimy, jest tu robota prosta i można wierzyć, że istotnie przy pomocy takiej pneumatycznej słodowni ma się proces słodowania zupełnie w ręku i można wyrobić słód czysty i w pewnych granicach dowolnej jakości.

Zaletą tej słodowni jest to, że nie

---

dowodów na to, że próbowano też przeróbki innych produktów rolniczych, a głównie ziemniaków. Przeróbka tychże była już od kilku dziesiątków lat praktykowana w wielu gorzelniach sąsiednich państw niemieckich, zwłaszcza w okolicach piaszczystych, wydających mało zboża, lecz zawsze jeszcze sporo ziemniaków. Tak przedostawała się sztuka zwolna także i do Polski dążąc z zachodu na wschód w głąb kraju. W Niemczech próbowano najprzód przeróbkę ziemniaków w ten sposób, że bulwy krajano, suszono na suszarniach słodowych, mielono na mąkę i dopiero tę przerabiano w sposób podobny jak zboże. U nas tak nie robiono, bo zanim wogóle przeróbka ziemniaków w Polsce się tu i ówdzia przyjęła, to sposób tej przeróbki uległ zmianie gruntownej. Mianowicie gotowano wprzód ziemniaki tak, jakby na pożywienie, a dopiero ugotowane przerabiano dalej.

Gotowano je w beczce za pomocą pary. „Beczka była obręczami żelaznemi zbita, u góry szersza niż u spodu; stała na n o g a c h lub na postumencie. Wewnątrz 4 cale nad dnem miała kratę drewnianą, na którą sypano ziemniaki. Pod kratą była u boku dziura i przez nią wkładano rurę, idącą od pokrywy garnca. Dlatego beczka ta stała tuż obok garnca“. Rury te były oblepione, aby para nie wychodziła na zewntrz. „W samym spodzie beczki była dziura z czopem, aby wodę czasem wypuszczać, która się z pary robi. Beczkę przykrywało się grubem płótnem, a na to kładło się drewniane wieko, mocno pasujące w fugi i dopiero przez dziury

*

zajmuje wiele miejsca. Bęben bowiem, mieszczący w sobie 66 cetn. jęczmienia w postaci słodu, potrzebuje ubikacyi o 6×3=18 m^2 powierzchni i o $2^1/_2$ *m* wysokości. (D. c. n.).

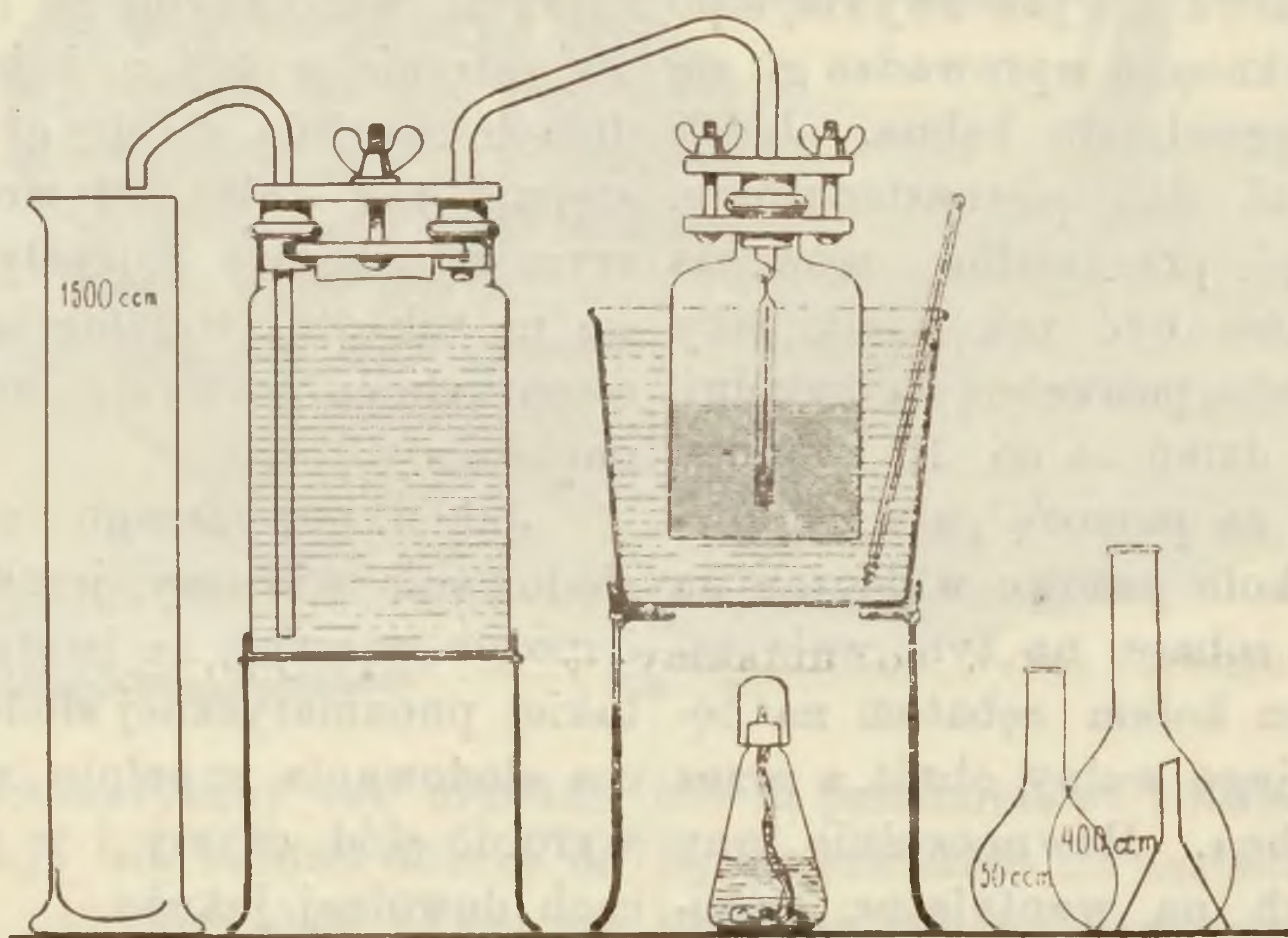
Dwa ulepszone przyrządy laboratoryjne dla gorzelni.

Drożdżomierz.

Pierwszy aparat do oznaczenia siły pędowej drożdży skonstruował Prof. Hayduck. Aparat ten był długi czas jedyny i dopiero po dłuższym czasie Dr. Kusserow zbudował inny, który miał być dokładniejszy, lecz i ten się nie utrzymał.

Oprócz tych dwóch więcej znanych aparatów mamy do zanotowania dość prosty drożdżomierz Dyrektora Zubeila, oraz aparat berlińskiego technika Stengleina, któremu wróżono szersze rozpowszechnienie, jako pod wieloma względami przewyższającemu dawniejsze systemy.

W ostatnim czasie skombinowałem nowy model drożdżomierza, którego podobiznę przy niniejszym dołączam. Aparat mój przewyższa drożdżomierze Haydncka,



---

w uszach po obu bokach beczki wsuwało się drewniany drąg czworoboczny".

„Gdy ziemniaki się ugotowały, co trwało 20 minut, to je wybierano i do każdej półkorcowej kadki wsypywano ich dwie ćwierci, tłuczono pałką na miazgę, dodawano ćwierć szrutu i zacierano. Przykrywano wiekiem i pozostawiano na kwadrans w spokoju, potem dawano poparkę i przykrywano ponownie na pół godziny i wreszcie na ostatek odkrywano, mieszano nieustannie, aby robota prędko ochłódła".

„Po ochłódzeniu rozpuszczano jeszcze zimną wodą tak, aby robota była ciepła na 19° R. i zaraz zadawano drożdżami".

Gorzeln było w Polsce w owych czasach wielkie mnóstwo, co prawda niezbyt wielkich, chociaż nierzadkie były też już i wówczas olbrzymy. Prawo wyrabiania i szynkowania wódki w dobrach prywatnych przysłużało właścicielowi ziemskiemu, zaś w wolnych miastach królewskich i duchownych przysłużało ono ogółowi obywateli jako całości, t. j. zarządowi miasta, który je za pewną opłatą mógł swoim mieszkańcom odstępować. W innych miastach i miasteczkach, t. j. takich, których właścicielem była prywatna osoba, przysłużało mieszkańcom prawo wyrobu i szynkowania wódki o tyle, o ile posiadacze tych miast przenieśli swoje prawo na nich bez względu na to, czy czynili to za opłatą lub nie. Pędzono przeto u nas w owych czasach wódkę także w bardzo licznych gorzelniach miejskich. Z biegiem czasu jednak wskutek odnośnych ustaw państw zaborczych gorzelnie po miastach i miasteczkach zniknęły z powierzchni

Kusserowa i Zubeila, gdyż nacisk wytwarzającego się kwasu węglowego podczas brania próby nie jest zależny od uszczelnienia korków i rurek szklanych. Najmniejsza, często nieunikniona niedokładność przy aparatach tamtych, powoduje wydobycie się kwasu węglowego, przez co on nie zaznacza się w cylindrze miarowym wypchniętą przez siebie wodą.

Przez zastosowanie specyalnych uszczelniaczy korków, wydostanie się CO_2 poza aparat jest zupełnie wykluczone. — Aparat wykazuje w cylindrze miarowym wszystek kwas węglowy, wywiązujący się podczas próby drożdży, a przecież dokładność w podobnych eksperymentach jest najważniejszym warunkiem a zaletą aparatu.

Zawieszony w środku butelki fermentacyjnej termometr pozwala kontrolować temperaturę drożdży, a nie jak dotąd u aparatów starszych tylko kąpieli wodnej.

Zbiornik wody i cylinder miarowy są tak duże, iż wystarczają zupełnie do całkowitego oznaczenia próby chociażby i najsilniejszych drożdży, przez co unikamy niewygodnego dolewania wody do zbiornika i przerywania próby.

Kolbka o pojemności 50 cm^3 służy do odmierzania przecedzonych drożdży gorzelniczych (matki), mających podlegać próbie, druga o pojemności 450 cm^3 do odmierzania 10% roztworu cukru, ewentualnie zacieru słodkiego o koncentracyi 10^0 Ballinga.

Sposób użycia aparatu podobny jak u innych tego rodzaju przyrządów.

K w a s o m i e r z.

Dotąd znane kwasomierze tak były skonstruowane, iż ług sodowy spuszczało się wężykiem gumowym z butelki tubusowej do umieszczonej oddzielnie biurety. Butelka przy tych kwasomierzach umieszczona była wysoko, to też przy najmniejszej niedokładności wywracał się przyrząd cały, a stąd były częste szkody.

Nowsze kwasomierze kombinowano tak, by podstawę stanowiła butelka litrowa, ługiem napełniona. Kwasomierze te są więc praktyczniejsze, jednakże i one pozostawiają dużo do życzenia, a mianowicie brak im, jak naprzykład u systemu Berenta i Plewińskiego, płuczki.

Ług sodowy, który powinien aż do końca mycia być normalny, t. j. nie powinien zmieniać swej koncentracyi, narażony jest u tych kwasomierzy na bezpośrednie zetknięcie z powietrzem, które w gorzelni przesycone jest wilgocią i kwasem węglowym.

Te składniki powietrza wpływają bar-

---

i pozostał po nich jeszcze tu i ówdzie ślad w nazwie przedmieść lub przysiółków: „Winniki“.

Podatek od wyrobu właściwie nie istniał. Płacono tylko t. zw, czopowe od wyszynku w wysokości „3 groszy polskich od kwarty gorzałki“.

Interesującem będzie dowiedzieć się, jacy byli w owych czasach gorzelnicy. Otóż z góry można powiedzieć, że już wtedy panowała pod tym względem wielka rozmaitość.

Przedewszystkiem zaznaczyć należy, że w owych czasach producent wódki był zarazem szynkarzem jej w swoich dobrach. To też w miastach wolnych niewątpliwie sami przedsiębiorcy-mieszczanie byli również gorzelnikami i szynkarzami w jednej osobie, z małymi może wyjątkami i to chrześcijanami, po wsiach zaś i po mniejszych miasteczkach sprawa ta inaczej się nieco przedstawiała. Zawód gorzelnika, jak wszędzie tak też i w Polsce początkowo był równocześnie piwowarskim. Piwowar był gorzelnikiem, a gorzelnik piwowarem, bo nawet często tak browar jak i gorzelnia mieściły się pod jednym dachem. Dopiero później w miarę wyodrębniania się obu tych gałęzi przemysłu fermentacyjnego zaczął się i zawód różniczkować. Ponieważ w Polsce, jak zresztą i w innych krajach, żyd piwowarem być nie mógł, to też w gorzelniach, połączonych z browarem, mających w jednej osobie gorzelnika i powowara, był gorzelnikiem chrześcijanin, w mniejszych jednak gorzelniach bez browarów, bardzo często gorzelnikiem był żyd. Szynkowaniem bo-

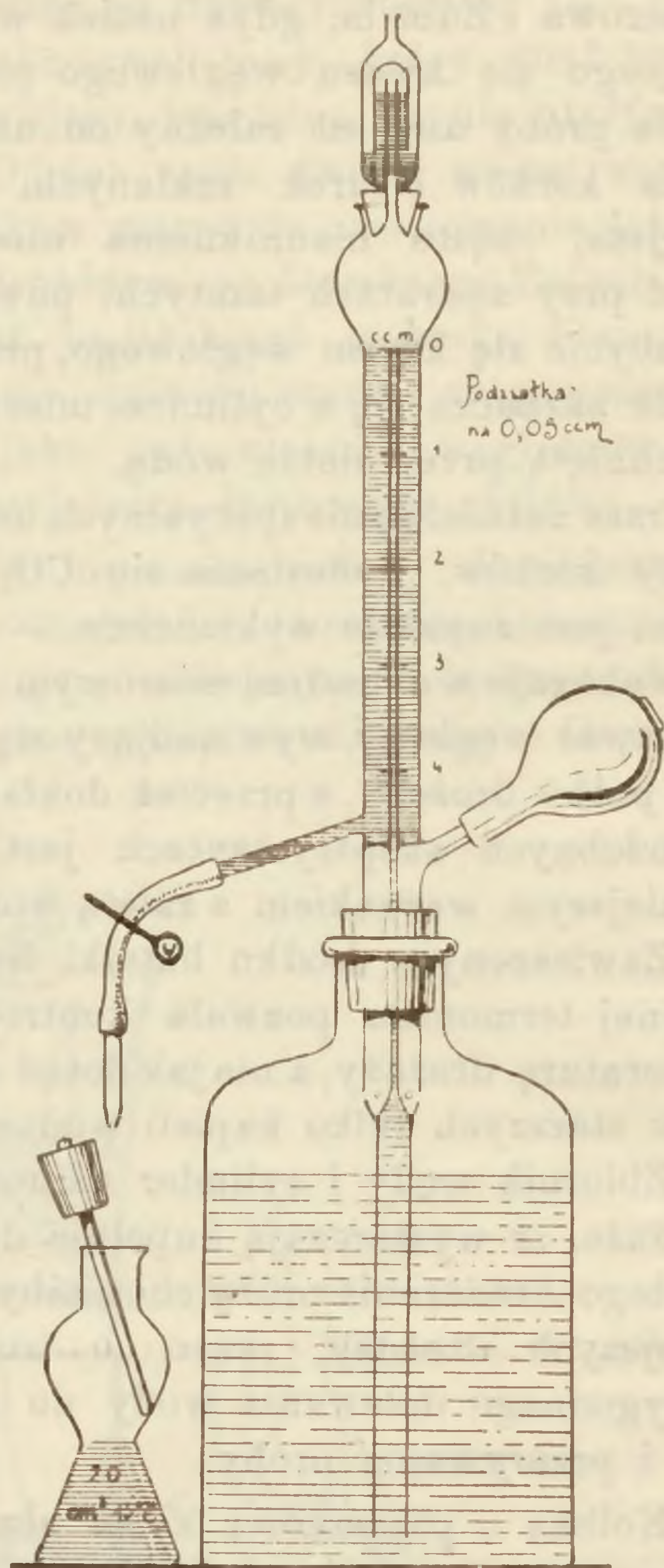
dzo na zmianę koncentracyi i miano ługu; ług bowiem chciwie przyciąga wilgoć i kwas węglowy, przez co staje się mniej alkaliczny, niż jest w rzeczywistości, i przy oznaczeniu kwasowości wychodzi go znacznie więcej.

Następstwem tego jest niedokładne oznaczenie kwasowości.

Nowy model kwasomierza berlińskiej Stacyi Doświadczalnej ma specyalną płuczkę, napełnioną ługiem, przez którą oczyszcza się powietrze, wchodzące do flaszki w czasie użycia kwasomierza, jednakże ma i ten model braki, bowiem wężyków gumowych nie skąpiono mu, a które alkaliami szybko niszczone, często świeżemi zastępować trzeba.

Prawie wszystkie, nawet lepsze modele wymagały specyalnej butelki t. j. o kilku otworach jak n. p. kwasomierz systemu Dr. Peters i Rost'a lub o specyalnym otworze i formie, jak n. p. system Buchmejera, Ebera, „Alkohol“ etc.

Te wyżej wymienione braki, oraz i inne jeszcze nie wyszczególnione zostały usunięte w kwasomierzu przezemnie ulepszonym. Podstawę kwasomierza mego stanowi butelka, przyczem nie potrzeba żadnej wyszukanej formy, wystarcza najzupełniej ta, w której otrzymujemy ług



wiem wódki na wsi i w małych miasteczkach trudnili się żydzi, jako naród kupiecki i całkiem naturalnem było, że oni też byli kierownikami tych małych gorzelniczek, z których wódkę szynkowali. Tylko w wielkich majątkach gdzie jedna większa gorzelnia zasilała swoją wódką szynki kilku, albo i kilkunastu wsi, tam opłaciło się trzymać „samego gorzelnika“ bez funkcyi szynkarza. To też wiedza gorzelnicza owych czasów spoczywała w ręku tych przeważnie gorzelników chrześcijan, jako mających więcej zapewniony spokojny byt i którzy już z góry wiedzieli, że zawód gorzelnika pozostanie im do śmierci i jako mogących praktykować spokojnie na wielkim warstacie. Gorzelnicy-szynkarzy byli to więcej geszefciarzy, faktorzy i kupcy i dlatego techniczna strona ich nie wiele obchodziła. Lecz jak w każdym zawodzie, chociażby się go na początku z konieczności uprawiało, można się rozmiłować, tak też i w gorzelniczym inteligentniejsze jednostki z pomiędzy gorzelników-szynkarzy rozmiłowało się i widzimy ich też w owe już czasy zajmujących poważne posady po wielkich gorzelniach jako gorzelników, poświęcajacych się wyłącznie tylko zawodowi gorzelniczemu.

Po rozbiorze Polski w każdej dzielnicy zaczęło wpływać odmienne ustawodawstwo odmiennie też na rozwój gorzelnictwa, na wygląd gorzelni i na pracowników w nich zatrudnionych.

Przedstawieniu tych zmian poświęcimy w przyszłości także kilka fejletonów.

---

sodowy z laboratoryum; unikamy więc wydatku na butelkę, oraz niepotrzebnych manipulacyi przelewania z flaszki do flaszki i wystawiania ługu na stykanie się z powietrzem.

Butelkę zamyka korek gumowy o jednym otworze, przez który przechodzi biureta.

Biureta jest uniwersalna, wypełnia bowiem wszystkie funkcye.

Jak widać na rycinie składa się ona z dwóch rurek szklanych, wlutowanych jedna w drugą, przyczem zewnętrzna rurka o pojemności 4 cm^3 jest podzielona na 0,05 i służy jako biureta, wewnętrzna zaś jednocześnie do napełniania i jako lewarek do automatycznego ustawiania płynu na zero.

Spodni koniec rurki zewnętrznej jest tak skonstruowany, iż służy jako szyjka do balonika gumowego.

Górny koniec biurety jest rozszerzony kulisto, oraz zamknięty doszlifowanym korkiem szklanym, będącym u dna płuczki.

Użycie kwasomierza jest bardzo proste, usunąłem bowiem zupełnie pipetkę, miseczkę wraz z laseczką szklaną, a zastąpiłem to specyalną kolbką. W kolbce tej dokładniej i szybciej miesza się płyn, t. j. łączy filtrat z ługiem.

Józef Pinkowski,
kierownik gorzelni Wielkopolskiej.

Sposób Kapellera oznaczania alkoholu w różnych płynach.

Jeżeli mamy oznaczyć zawartość alkoholu w jakimś płynie, jak n. p. w odfermentowanym zacierze, winie i t. p., to posługujemy się albo t. zw. waporimetrem, względnie ebullioskopem, lub też stosujemy metody destylacyjnej. Oznaczenia waporimetrem i ebullioskopem nie są dokładne, a dokładna metoda destylacyjna jest zbyt kłopotliwa. Niewątpliwie przysłużył by się przemysłowi ten, coby wynalazł metodę prostszą, a równie dokładną, jak metoda destylacyjna.

Otóż H. Kapeller z Wiednia sądzi, że taką metodę odkrył. Jego sposób opiera się na następującem zjawisku: Gdy się zada płyn alkoholowy eterem, to po wykłuceniu rozdzieli się mieszanina na dwie warstwy, z których dolna składa się przeważnie z wody, a górna z eteru, w którym rozpuścił się prawie wszystek alkohol, jaki próbka zawierała. Jeżeli się teraz dodawać zacznie coraz więcej czystego alkoholu i po każdem takiem dodaniu wykłuci i następnie pozwoli warstwom oddzielić się, to się spostrzeże, że górna warstwa alkolowo-eterowa będzie coraz mniejsza. W końcu dodanie jednej kropli alkoholu powoduje zniknięcie odgraniczania się dwóch warstw, płyn staje się jednorodny. Otóż z ilości dodanego alkoholu można wysnuć wniosek co do tego, ile alkoholu było w płynie pierwotnie.

W praktyce oznaczania alkoholu tym sposobem używa się pewnych, zawsze tych samych ilości płynu alkoholowego, dodaje pewnej, odmierzonej ilości eteru i wpuszcza na koniec alkohol z odpowiedniego naczynia miarowego, którego podziałka odrazu wykazuje nam zawartość alkoholu w płynie.

Otóż do naczynia, w którem mamy wstrząsać mieszaninę, dajemy 20 cm^3 próbki i 10 cm^3 eteru o ciężarze właściwym 0,724 i silnie wstrząsamy. Po oddzieleniu się obu warstw dopuszczamy w małych ilościach z odpowiedniej biurety alkohol równo 98-procentowy. Po każdem dopuszczeniu wstrząsamy. Wreszcie następuje, jak wyżej powiedziano, ta chwila, w której warstwy znikają. Wtedy odczytujemy na podziałce zawartość alkoholu.

Po przeprowadzeniu szeregu prób dla przekonania się, czy powyższa metoda istotnie zasługuje na rozpowszechnienie, nie omieszkamy o wynikach zawiadomić naszych czytelników.

Fermentacya w zamkniętej kadzi.

I.

Od kiedy znamy zasady t. zw. hodowli czystej drożdżaków i wogóle wszelkich drobnoustrojów i od kiedy wiemy, że mo-

żna tym sposobem przeprowadzić absolutnie czystą fermentacyę, od tego czasu zaczęto myśleć też, aby ten sposób fermentacyi wprowadzić na wielką skalę do przemysłu fermentacyjnego. W gorzelni jednak wszystko rozbijało się o to, że zacieru nie wolno sterylizować. Musiano przeto pozostać przy dawnym, tylko możliwie ulepszonym sposobie fermentacyi w kadziach otwartych. Jedynie przy t. zw. sposobie „Amylo" przeprowadzono konsekwentnie zasadę absolutnie czystej fermentacyi na wielką skalę. Czytelnicy nasi mogą się poinformować o tym sposobie w roczniku dawnego „Gorzelnika" z r. 1899 na str. 70, lub też w najnowszem wydaniu podręcznika Maercker-Delbrücka. Przy tym sposobie zastosowano pierwszy raz szczelnie zamknięte kadzie (żelazne), w których się odbywa fermentacya.

Jak już w zeszłym roczniku donieśliśmy naszym czytelnikom, zaczęli w Niemczech gorzelnicy przemyśliwać nad mniej lub więcej szczelnem nakrywaniem kadzi, ba, nawet nad użyciem kadzi zupełnie zamkniętych. Nie mogąc, co prawda, myśleć o fermentacyi czystej nawet w zamkniętych kadziach i stąd płynących korzyściach, chcą korzystać przedewszystkiem z tego, że z takich kadzi mniej alkoholu się ma ulatniać, niż z otwartych, a tem samem zwiększać wydatek alkoholu.

Już od początku bieżącej kampanii jest taka zupełnie zamknięta kadź fermentacyjna w ruchu, a wynalazcą jej jest gorzelnik Schirmann w Trotha koło Halli w Niemczech. Pomagał mu w obmyśleniu tej konstrukcyi Dr. Neumann, funkcyonaryusz stacyi doświadczalnej w Halli.

Kadź ta powstała ze zwykłej otwartej przedtem kadzi. Dorobiono żelazną pokrywę, którą można szczelnie przyśrubować do żelaznego pierścienia, nabitego na krawędź kadzi. W pokrywie tej znajduje się właz, rura do odprowadzania kwasu węglowego, urządzenie do wyparzania kadzi, otwór dla termometru. Kadź ma pływowskaz oraz wewnątrz proste mieszadło i stały wąż chłodniczy z doprowadzeniem i odprowadzeniem wody przez nakrywę.

Czyszczenie kadzi sprawia pewne trudności. Schirmann używa do tego t. zw. montaniny. Najprzód płucze się wodą z węża przez właz, potem wlewa do wnętrza słabego roztworu montaniny i myje wszystko przy pomocy szczotki na drążku. Rurę, cdprowadzającą kwas węglowy, czyści osobną szczotką na długim drucie. Przed napełnianiem kadzi wyparza ją się parą, a w końcu opłukuje gorącą wodą.

Schirmann stwierdził, że istotnie wydatek się znacznie zwiększył, co mu chętnie wierzyć chcemy; twierdzi jednakowoż, że z 1 klgr. skrobi otrzymał 65% litrowych. Jakkolwiek nie można z góry powiedzieć, aby taki wydatek był wogóle niemożliwy, to przecież należy tę liczbę przyjąć z pewną rezerwą, aż do jej sprawdzenia przez inne, może nieinteresowane osoby.

Gdyby tak istotnie było, to po zaprowadzeniu takich kadzi możnaby przy kontyngencie n. p. 1200 hl. mieć o 100 hl. alkoholu więcej, a toby przedstawiało nadzwyczaj poważne zwiększenie dochodu gorzelni, bo w naszych n. p. stosunkach około 5000 kor. brutto. Starczyłoby przeto na oprocentowanie i amortyzacyę urządzenia zamkniętych kadzi i sporo by jeszcze w kieszeni zostało.

Ostateczne zwycięztwo patentu Büchelera w Niemczech.

Czytelnicy nasi znają w zasadzie opatentowany sposób Büchelera przyrządzania zacierku pod drożdże; nie potrzebujemy się przeto nad tem rozwodzić, przypomnieć chyba tylko należy, że patent posiada p. Bücheler na dodanie do zacierku ściśle określonej ilości kwasu siarkowego i na sposób poznawania tego, kiedy właśnie ta ilość kwasu została już dodana. Samo dodawanie kwasu wogóle nie jest opatentowane i być nie może, bo już znacznie wcześniej używano niekiedy takiego dodatku kwasu.

Nie będziemy się tu też rozwodzić nad tem, czy sposób ten jest wart tego lub nie, aby go w gorzelniach uprawiano, a chcemy zwrocić tylko uwagę na ostateczny wynik kilkuletniej wojny między prof. Bücheler em, który jest Bawarczykiem i kierownikiem stacyi gorzelniczej w swoim kraju, a pruską gorzelniczą stacyą doświadczalną w Berlinie.

Berlińczycy są wogóle djablo zazdrośni zawsze, gdy się jakaś nowość gorzelnicza pojawi, której wynalazcami nie są oni; chcą poprostu mieć conajmniej w Niemczech monopol na poprawianie techniki gorzelniczej i na robienie wynalazków w tej dziedzinie. To też długi czas opierali się wiekopomnemu odkryciu Hansena i wprowadzeniu drożdżaków czystej hodowli do gorzelni, a gdy wreszcie musieli to zrobić, to przynajmniej tyle sobie ulżyli, że „wykryli“ w tej dziedzinie coś, co notabene wiadome było oddawna, wykryli „sławny“ „system t. zw. naturalnej hodowli czystej“ (zrobił to Delbrück).

Gdy Lafar, (nie Prusak, lecz Austryak, pracujący w Bawaryi) odkrył bakteryę kwasu mlekowego, „odkryli“ ją zaraz też i oni, i bakteryi tej nadali też inną nazwę.

Tak samo nie mogli strawić, że ktoś, stojący poza stacyą berlińską, śmiał opatentować sposób robienia drożdży w gorzelni. Tem więcej ich to bolało, że na pierwszy rzut oka zdawało im się, iż słuszność jest po ich stronie.

Wychodzili oni mianowicie z tego zapatrywania, że jeżeli kiedyś dawniej używano kwasu siarkowego wogóle do ukwaszania zacierków, to oczywiście używano różnych jego ilości, raz mniej, drugi raz więcej, stosownie do „czucia“ gorzelnika, że przeto nie jest wykluczona możliwość, iż dodawano i dawniej tu i ówdzie kwasu siarkowego tyle właśnie, ile obecnie przyjmuje Bücheler. Twierdzą przeto, że dodawanie takiej ilości kwasu, która „jak doświadczenie uczyło“ była właściwą, nie może być zabronione przez patent. Zachęcali przeto właścicieli gorzelń do używania kwasu pomimo patentu, w ilości „takiej, jak uczy doświadczenie“ z tem, że w razie procesu Stacya berlińska użyczy oskarżonemu całego swego poparcia i użyje swego wpływu, aby odnośny właściciel sprawę z Büchelerem, względnie tym, co od niego nabył patent, w sądzie wygrał.

I znalazł się właściciel gorzelni, który się chciał stacyi berlińskiej i, oczywiście, sobie przysłużyć. Zaczął używać kwasu siarkowego, co prawda, nie „według sposobu Büchelera“, lecz „tak, jak uczy doświadczenie“. Na to wezwał go właściciel patentu do zapłacenia należytości licencyjnej w kwocie 1 mk. za każdy hektolitr kontyngentu.

Naturalnie rozpoczął się proces. Skończył się dnia 18 stycznia 1910 r. wydaniem wyroku, skazującego odnośnego właściciela gorzelni do zapłacenia 467·12 marek i poniesienia kosztów procesu.

Od teraz więc użycie 178 cm^3 kwasu siarkowego o 66⁰ na 1 hl. zacierku, jak to radził Dr. Foth, jeden z funkcyonaryuszów berlińskiej stacyi doświadczalnej, jest zabronione, chyba, że się zapłaci licencyę za patent Büchelera.

Drobne wiadomości.

Komu wierzyć? Jedni uczeni twierdzą, że alkohol działa niszcząco na organizm i dają broń naukową w ręce eleuterzystów, którzy wypowiedzieli świętą wojnę alkoholowi, inni, przeciwnie, utrzymują również z dowodami w ręku, że środek ten odżywia w pewnej mierze organizm zwierzęcy, a więc i ludzki. Do tych ostatnich przyłączyli się niedawno dwaj uczeni Kochmann i Hall, ogłosiwszy swoje doświadczenia w bardzo poważnem piśmie naukowem: „Pflügers Archiv f. d. gesammte Physiologie“. Doświadczenia swe wykonali oni na głodzonych królikach i przekonali się, że małe dawki alkoholu nietylko nie są szkodliwe, lecz przeciwnie podtrzymują życie. Dawka alkoholu nie śmie je-

dnak być wielka. Na 2 kg żywej wagi zwierzęcia dawali najwyżej 3 - 5 cm^3 alkoholu i to tylko 10-procentowego, gdyż w przeciwnym razie alkohol wywierał skutek zgubny. — Na podstawie swoich doświadczeń i wysnuwanych z tego wniosków sądzą ci badacze, że przy odżywianiu się osób, z jakichś powodów niedostatecznem, może być zalecane wprowadzanie od czasu do czasu drobnych ilości alkoholu do organizmu i że zalecane w takich przypadkach zupełne wstrzymywanie się od alkoholu jest raczej szkodliwe niż korzystne.

Związek gorzelń rolniczych dla sprzedaży spirytusu w Pradze, T. z o. p. Dnia 30 stycznia b. r. odbyło się pierwsze konstytuujące Walne Zebranie powyższego Związku w Pradze w głównej sali tamtejszej giełdy zbożowej. Brało w tem udział 270 gorzelń, rozporządzających 1464 głosami. Przewodniczył Dr. Otto Mettal (ze Zdiechowic). Sprawę zdawał znany propagator idei zrzeszania się gorzelń rolniczych p. Józef Bauer (z Frauenthal). Dowiedziano się przytem, że Związek rozporządza już 200.000 hl. kontyngentu. Do zarządu wybrano: Przewodniczącym J. Bauera, pierwszym zastępcą przewodniczącego Dr. I. Malinsky'ego, drugim zastępcą radcę handl. M. Steindlera. Następne Walne Zgromadzenie odbędzie się w marcu.

Skrzynka pytań i odpowiedzi.

Pytania:

3. Streszczając poniżej moje postępowanie techniczne proszę uprzejmie kolegów starszych, więcej doświadczonych o poradę i odpowiedź na następujące pytania?

a) Czy nie kryje się w postępowaniu mojem jaki błąd?

b) Co może być powodem tak znacznego przyrostu kwasu w drożdżach i w zacierach?

c) Jaką jest normalna kwasowość zacieru słodkiego bez drożdży?

d) Jaki jest dopuszczalny przyrost kwasu?

e) Jak zapobiedz okresowi martwemu przy prowadzeniu fermentacyi?

f) Jak należy wykonywać próbę jodem?

g) Dlaczego przesącz zacierowy, pozostawiony w epruwetce nawet bez jodu, osadza ciemny osad?

h) Co mogłoby być powodem, że niektóre zaciery w okresie fermentacyi głównej wydzielają zapach siarkowodoru?

i) Kiedy uważa się próbę kwasu za normalną?

k) Jak możnaby zrobić wodę w moich warunkach użyteczną dla celów gorzelni?

Gorzelnia moja jest nieźle urządzona, poruszana silnicą parową, poszczególne lokalności przestronne, dość widne, ciepłe i suche, liczba naczyń drożdżowych niewielka, zapasowych brak zupełny. Woda dla użytku w gorzelni wprawdzie źródlana, przepływa jednak przez wieś potokiem, do którego wpływają wszelkie nieczystości babskie, rozmaite odchody i gnojówki.

Postępowanie techniczne:

Drożdże. Na 7 hl. biorę około 4 hl. scukrzonego zacieru z dadatkiem 30—40 kg. słodu, po rozbiciu masy podgrzewam do 51—52° R i dla scukrzenia pozostawiam w spokoju 1—2 godz. Przy 48° R zadaję 2—3 l. zakwasku, wieczorem podgrzewam na 48° R, nazajutrz rano, gdy okazuje 1·8—2° kwasu, górną warstwę zbieram do kanału, z warstwy środkowej odbieram 2—3 l. zakwasku (oziębiając go zaraz w mateczniku na 10° R) a pozostałość podgotowuję na 60°—62° R. Po $1/2$ godzinie schładzam ją na 11—$11\frac{1}{2}$° R i tak oziębiona stoi, zależnie od opróżnienia się naczyń, 2-4 godziny, potem rozdziela się na 2 kadeczki (które są zajęte), a około 8—9 godziny rano zadaje z pierwszych drożdży matkę w ilości 30—35 l., z drugich drożdży znowu około godz. 11 rano odbiera się taką samą ilość matki do drugiej połowy. Pierwsze służą do zacieru pierwszego, drugie do zacieru drugiego.

Drożdżarki i zaparki codziennie wyparzam suchą parą. Drożdże ustawione na 12°—13°R zagrzewają się w ciągu 22—24 godzin do 22°—24° R, przybierając 0·2° a nawet 0·3° kwasu. Drożdże jedne świeże stanisławowskie, drugie z Kolędzian. Drożdżarnia bardzo ciepła (18°—20° R).

Zaciery sporządzam z ziemniaków „Silesia" o zawartości skrobi 18·5—18·2%. Gotuję je przez 2 godziny, ciśnienie maksymalne $3\frac{1}{2}$ atm. Pod zacier daję 3 hl. wody z dodatkiem 3—4 garnców zarobionego mleka słodowego, do 40° R zacieram szybko, od 40° R wolno, najdłuższy czas przy 42—46°R. Zauważam, że po osiągnięciu temperat. 40° R, kiedy termometr już zanurzony, dodaję odrazu całą ilość słodu w postaci mleka. Temperatura końcowa 49°—51° R. Czas cukrowania 1 godzina.

Zaciernia dobra, przy 24° R zadaję drożdże, temp. końcowa $11\frac{1}{2}$—12° R. Zacier okazuje 19·5—19·8 cukru, a po drożdżach 0·6—0·7° kwasu. Zaciery podgrzewają się do 25° R, zanim jednak idą do odpędu oziębiają się na 24° R. Odfermentow. 1·4—1·6° Bllga. Kwasowość 1·2 - 1·3°. Kadzie czyszczone codziennie wapnem — kadkarnia czysta. Zaciery przez dłuższy czas stoją martwe, powłoka czarna z żółtemi plamami. Gdy odstawię zimniej lub z mniejszą dawką drożdży, to

skutek jest ten sam. Roztwór jodu nie barwi przesączu. Słód 20—24 dniowy, niespleśniały, czysto trzymany.

Zakwasek czystej kultury przed tygodniem sprowadzony.

Prosząc o treściwe odpowiedzi składam z góry staropolskie „Bóg zapłać“.

Kowalewski.

Odpowiedzi:

1. a) Dodatek słodu do przycierków ma podwójny cel:

1⁰. Podnosi wartość pożywną ośrodka w ustosunkowaniu ciał azotowych do węglowodanów.

2⁰. Winien w stosunkowo bardzo krótkim czasie, zanim nagromadzony kwas mlekowy nie zetnie jego scukrzającego działania, przemienić wszelkie dekstryny przez drożdże nieprzyswajalne na ciała o prostszej strukturze (maltozę), mogące im służyć za pożywienie.

Mając te dwa momenty na uwadze należy się postarać o dodatek takiego słodu, któryby zadaniu temu mógł sprostać.

Oczywiście, że przy doborze słodu trzeba także mieć na uwadze jego czystość.

W praktyce nadaje się do tego celu najlepiej słód, znajdujący się w okresie końcowego rostkowania, zanim jeszcze korzonki zaczynają więdnąć. Przy słodzie wątpliwej czystości można użyć grzędę młodszą, w przypadku takim jednakże należy dawkę odpowiednio zwiększyć. *I. Nussbaum.*

2.a) Podzielam w zupełności zapatrywanie kol. P., a na poparcie moje podaję następujące uzasadnienie:

Wiemy, że do swego niesłychanie szybkiego mnożenia się, potrzebują drożdże odpowiedniego pożywienia, a jakiem to pożywienie ma być, okazuje nam skład chemiczny samych drożdżaków. Do rozwoju więc zewnętrznej powłoki komórki potrzebują one składników bezazotowych, a dla swej treści składników azotowych, a więc materyj białkowych, rozpuszczalnych. Drożdżaki bowiem, jako komórki roślinne zamknięte, mogą sobie przyswajać takie tylko ciała azotowe, które są w stanie przeniknąć przez błonę komórkową. A do takich należy obok diastazu też asparagina. Chcąc zatem oszczędzić na ilości diastazu, musimy go zastąpić innem ciałem, a takiem jest właśnie asparagina, w którą kartofle ubogie w skrobię bardziej obfitują, aniżeli bogate w skrobię.

Rzecz inna, czy proceder, stosowany przez kol. P., wytrzymuje krytykę tak z punktu widzenia ekonomicznego, jak na punkcie uproszczenia manipulacyi, bo mnie się wydzi, że tak w jednym jak i w drugim chybia celu. *I. Nussbaum*

3.a) (Urywek z listu pryw.). Ależ dobrze, doskonale, kolego, trzymacie się, widzę, ściśle przepisów ustawy. — Zasadniczych błędów w postępowaniu technicznem nie widzę, choć powiem, że ta zawiła manipulacya przy drożdżach nie we wszystkiem trafić mi może do przekonania. Po co, naprzykład, kiedy i tak nie macie zapasowych kadek, bawicie się w jakieś tam ceregiele i pozostawiacie zacierek od czasu oziębienia do czasu złączenia go z matką drożdżową w martwym punkcie, skoro można go zaraz przy 24⁰ R zadać drożdżami, a po zafermentowaniu oziębić całość do 11—12⁰ R. Drożdże zarodowe do drugiego zacieru to bagatela, jakoś je znajdziemy. Wyobraźcie sobie, że zadaliście drożdże w sposób powyżej opisany, na drugi dzień rano, skoro dojrzeją odbieracie z nich znowu odrazu całą ilość matki drożdżowej i łączycie ją z oziębionym do 24⁰ R zacierkiem świeżym, a pozwoliwszy pozostałości jeszcze stopień cukru sfermentować, wlewacie z niej około 250 l. do zacieru głównego również przy 24⁰ R, resztę zaś podmładzacie 30—40 l. zacieru oziębionego do 12—14⁰ R. Ot i byłyby drożdże zarodkowe do zacieru drugiego. Pomyślcie tylko, cobyście przytem zyskali:

1. Brak naczyń nie dałby się już odczuć.

2. Drożdże, złączone przy optimum swej temp. tj. 24⁰ R, odrazu by się rozwielmożniły i zapobiegły rozwinięciu się pasożytów niepożądanych, a wreszcie

3. Dostarczywszy pozostałym drożdżom w kadeczce nowego pożywienia, wytworzyłby się nowy zastęp fermentu, który w krótkim przeciągu czasu spotęgowałby znacznie ich siłę.

ad *b*) Źródła zakaźności zacierów i drożdży mogą być wielorakie, z długiego ich szeregu wymienię najczęściej spotykane:

1. Stare i zmurszałe klepki w naczyniach fermentacyjnych.

2. Zaciekanie przyrządów chłodzących.

3. Anormalny przebieg procesu ukwaszania zacierku.

4. Nieczystość zacierni i rurociągów.

5. Przechowywanie ziemniaków przez dłuższy czas w gorącym parniku.

6. Lichy i zaparzony słód.

7. Osłabione drożdże.

Do mycia naczyń o klepkach zmurszałych używać środków odkażających tej siły co wapno chlorowe, albo dwusiarczynu wapniowego. Wyparzania naczyń z drewna miękkiego unikać, gdyż drewno staje się przez to bardzo gąbczaste i podatne do zakażenia. Codziennie przed rozpoczęciem ruchu zaciernię i rurociąg, łą-

czący ją z kadziami fermentacyjnemi, wyparzać suchą parą. Ażeby celu nie chybiać, zalecam dopasowania do wylotu rurociągu zatyczki drewnianej, zaopatrzonej pośrodku małym otworem dla ujścia pary.

Ziemniaki, przeznaczone na dzień następny, spuszczać tylko do oziębionego parnika. Zmurszałe albo gąbczaste klepki naczyń zapuścić specyalnie na ten cel preparowaną glazurą spirytusową. Ma ona tę zaletę, że wypełniając sobą pory drewna zapobiega zagnieżdżaniu się w nich bakteryj, a polecenia godną dla tego, że w spirytusie się nie rozpuszcza i wysycha niemal pod pędzlem. Dostać ją można w składach PP. Jaworskiego albo Scheina. Zaznaczam, że przed użyciem trzeba naczynia osuszyć, osiągnąć to można albo lampką do lutowania, albo lampką „Primus".

Jeżeli warunki lokalne stoją na przeszkodzie normalnemu ukwaszaniu hołowicy, chwycić się metody Bauera albo Scheina.

Dla pewności ruchu i utrzymania drożdży przez czas dłuższy w nienagannej czystości i sile, zalecam gorąco stałego dodatku laktoformolu do przycierku w stosunku 100 cm^3 na 1 hl. W podobnych wypadkach oddaje też równie dobre wyniki „dyastaz" Scheina w stosunku 200 cm^3 na 1 hl. ukwaszonego zacierku.

ad *c)* Normalna kwasowość zacieru słodkiego wynosić powinna 0·3—0·5° po drożdżach 0·4°.

ad *d)* Przy ukwaszaniu zwykłem dopuszczalna granica przyrostu kwasu 0·1—0·3°, przy kwasie mineral. 0·1 - 0·2°.

ad *e)* Jeżeli fermentarnia jest ciepła, a jest do dyspozycyi wężownica chłodząca, zalecam następujące zmiany w prowadzeniu fermentów:

Z reguły przyrządzać przycierek z zacieru drugiego, który wskutek tego musi być odpowiednio skoncentrowany. Pierwszy natomiast sporządzić rzadszy, dodać doń większą nieco ilość drożdży, a temperaturę ustawiania uregulować tak, aby przy pomocy wężownicy chłodzącej, o godzinie mniej więcej 9tej dnia następnego nastąpił okres fermentacyi końcowej. Z destylacyą zaś uregulować się tak, aby zacier drugi poszedł jako pierwszy do odpędu dnia trzeciego, a zacier pierwszy jako drugi dnia drugiego, od dnia ustawienia licząc.

Pierwszy fermentowałby zatem około 50—54 godzin, a drugi zacier — jako więcej skoncentrowany — 64—68 godzin. Nadmienić mi tu jeszcze wypada, że przy prowadzeniu fermentacyi bacznie uważać trzeba, ażeby maximum dogrzania się zacierów nie wzrosło ponad 24° R, gdyż wzrost taki pociąga za sobą oprócz straty alkoholu przez wyparowanie przy wyższej temperaturze także jeszcze i tę niedogodność, że wyższa temperatura, sprzyjając bardzo rozwojowi bakteryi; tworzy poważne źródło zakaźności.

Oziębianie zacierów przez dolewanie zimnej wody praktykowanem być może tylko tam, gdzie gorzelnia ma do rozporządzenia absolutnie czystą wodę.

ad *f)* Próbę z tynkturą jodową powinno się wykonywać następująco:

Nalewa się do cedzidła pewną ilość oziębionego zacieru i napełnia się z małemi przerwami 3 epruwetki mniej więcej do połowy. Teraz dolewa się do każdej epruwetki około 5 cm^3 tynktury, przy dobrze scukrzonych zacierach dopuszczalne jest zabarwienie i to przelotne tylko w 1 epruwetce jako w najostrzejszej próbie, zabarwienie stałe wskazuje na stałe scukrzenie.

ad *g)* Ciemny osad w epruwetce wskazuje na nienależyte rozpuszczenie mączki.

W podobnym przypadku należy parowanie nieco przedłużyć, a wydmuchanie miazgi prowadzić pod silniejszem ciśnieniem.

Następująca próba da przybliżony obraz rozpuszczenia mączki:

Nabrać do bardzo gęstego rzeszota małą ilość badać się mającego zacieru, płyn przez kilkakrotne wstrząśnięcie odcedzić, a pozostałość przepłukać wodą. W zacierze dobrze rozpuszczonym nie powinno się znachodzić choćby najmniejszych gruzełków nieugotowanych ziemniaków, a łupinka powinna być zupełnie czysta.

ad *h)* Wszystkie ciała białkowe gnijące, wydzielają siarkowodór. W danym przypadku pochodzić on może albo z wody, zawierającej znaczne ilości materyi gnilnych, albo i z drożdży, zawierających znaczne ilości komórek obumarłych.

Dość często zdarzają się jednakże wypadki, gdzie ziemniaki, hodowane zwłaszcza na silnych nawozach amoniakalnych, również woń siarkowodoru wydzielają.

ad *i)* Próbę kwasu uważa się wtedy za normalną, jeżeli rozczyn dodatkiem ługu zupełnie zobojętniony. Papierki lakumsowe nie powinny wtedy wykazywać żadnego zabarwienia. Odpowiedź na punkt ostatni zamieszczę w najbliższym numerze „Gorzelnictwa" w specyalnym artykule. *I. Nussbaum.*

Odpowiedzialny redaktor: Wiktor Syniewski. **I. Związkowa drukarnia we Lwowie.**